LIPPEN-KIEFER-GAUMENSPALTEN VON 1959 BIS 1964 IN BAYERN

---

von

Helmut Bußmann

aus Dortmund

1966

1966 № 271

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535727_0044

AUS DER KLINIK FÜR HALS-, NASEN-, OHRENKRANKE DER
UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG
DIREKTOR: PROFESSOR Dr. med. G. THEISSING

LIPPEN-KIEFER-GAUMENSPALTEN VON 1959 BIS 1964 IN BAYERN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

Vorgelegt von
Helmut Bußmann
aus Dortmund

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Dekan: Prof. Dr. K.-G. Ober
Referent: Prof. Dr. G. Theissing

Tag der mündlichen Prüfung: 25. 11. 1966

Gewidmet meiner Frau

Disposition

		Seite
A)	Einleitung	1
B)	Literarischer Teil	
I.	Anatomische Grundlagen	2
II.	Allgmeine Pathologie der Gesichtsspalten	4
III.	Formen der Gesichts-Kiefer-Gaumenspalten	4
IV.	Theorien über die Entstehung von Gesichtsspalten	8
V.	Häufigkeit	12
C)	Eigene Untersuchungen	
I.	Aufteilung des Untersuchungsgutes nach dem Geschlecht	15
II.	Aufteilung nach den Regierungsbezirken Bayerns	18
III.	Untersuchungen über den Einfluß des Alters der Mutter und der Geburtenreihenfolge	21
IV.	Die Verteilung der Spaltträgergeburten auf die einzelnen Monate	26
V.	Die Spaltträger lediger Mütter	29
VI.	Die Totgeburten	29
VII.	Die Begleitmißbildungen	30
VIII.	Blutsverwandtschaft	32
IX.	Die Zwillingsgeburten	32
X.	Anzahl der verschiedenen Spaltformen	32
XI.	Seitenaufteilung der verschiedenen Spaltformen	35
XII.	Möglicher Einfluß erblicher Faktoren bei der Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	36
D)	Zusammenfassung	41
E)	Literaturverzeichnis	44

A) Einleitung

Seit dem 1. Januar 1959 führt das Institut für Anthropologie und Humangenetik der Universität München in Bayern eine Erhebung über angeborene Mißbildungen respektive Entwicklungsstörungen bei Kindern durch, die nach diesem Zeitpunkt geboren wurden.

Als Unterlagen für diese Untersuchungen dienen die Meldungen der Hebammen sowie direkte Meldungen von geburtshilflichen Kliniken, Kinderkliniken und Pathologischen Instituten. An Hand eines entsprechend ausgearbeiteten Fragebogens, der allen diesen Stellen zugesandt wurde, sollte geprüft werden, ob die Häufigkeit von Mißbildungen in ihrem zeitlichen und räumlichen Auftreten Schwankungen unterliegt und auf welche Ursache gegebenenfalls solche Schwankungen zurückzuführen sind.

Der die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten betreffende Anteil dieser Fragebogen mit der Anamnese der Eltern und des Spaltträgers ist der Ausgangspunkt dieser Arbeit. Mit ihr soll unter Berücksichtigung der in der Literatur beschriebenen Anschauungen über die Entstehung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten durch Umwelteinflüsse eine Untersuchung an diesem Material durchgeführt werden. Es wird unter kritischer Beurteilung der Angaben versucht, die Einwirkungen, die möglicherweise für eine Entstehung der Spalten von Bedeutung sein können, zu überprüfen.

B) Literarischer Teil

I. Anatomische Grundlagen

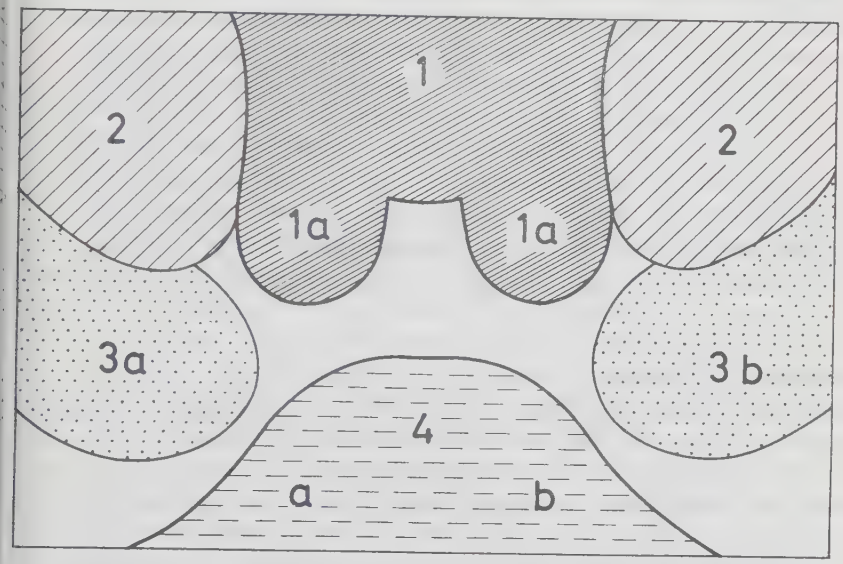
Bei den Lippen-Kiefer-Gaumenspalten handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Mißbildungen, die durch Hemmung des normalen Entwicklungsablaufes zustande kommen. Es ist daher zum Verständnis dieser Entwicklungsstörungen notwendig, sich das normale Entwicklungsgeschehen am Gesicht und in der Mundhöhle zu vergegenwärtigen. Nach KRANZ (30) durchzieht das vom Entoderm gebildete Darmrohr den Embryonalkörper in Längsrichtung, es endet vorne und hinten blind. Von außen stülpen sich diesen blinden Enden ektodermale Ansatzrohre entgegen. Am 12. Tag der Entwicklung reißen am vorderen Ende des Darmrohres die beiden Zellschichten, die wir als Rachenhaut bezeichnen, ein, und es entsteht am Übergang vom Entoderm zum Ektoderm die primitive Mundhöhle. Um die primitive Mundbucht entstehen fünf wulstartige Fortsätze. Der größte, der unpaare Stirnfortsatz, teilt sich nach Einstülpung der Riechfelder in den unpaaren mittleren Nasenfortsatz mit dem Processus globularis, aus welchem Nasenseptum, Philtrum und Zwischenkiefer hervorgehen und in die beiden seitlichen Nasenfortsätze, die die äußere Nase bilden. Die paarigen Oberkieferfortsätze befinden sich seitlich vom Stirnfortsatz. Aus ihnen bilden sich Oberkiefer, Jochbeine, Flügelbeine, harter und weicher Gaumen, Oberlippe und Wangenteile. Die beiden Unterkieferfortsätze vereinigen sich in der Mittellinie zum Unterkiefer.

Eine Trennung von Mund- und Nasenhöhle kommt zustande durch die von der Innenseite der Oberkieferfortsätze und von den Processus globulares horizontal aufeinander zuwachsenden, faltenartigen Fortsätze, die sich in der Mittellinie mit der Nasenscheidewand vereinigen.

Aus der schematischen Darstellung Nr. 1 sind die Begrenzungen der Mundspalte ersichtlich.

Nr. 1

Schematische Darstellung der Begrenzung der Mundspalte (nach Kranz)



1 = mittl. Nasenfortsatz
1a = Processus globulares
2 = seitl. Nasenfortsätze
} Stirnfortsatz

3a und 3b = Oberkieferfortsätze

4 = Unterkieferfortsätze

Mediane Lippenspalte zwischen 1a und 1a

Seitliche " " " 1a " 3

Schräge " " " 2 " 3

Quere " " " 3 " 4

II. Allgemeine Pathologie der Gesichtsspalten

Die angeborenen Spaltbildungen des Gesichtes entstehen in den ersten Wochen des embryonalen Lebens. Die Ausbildung der Lippenspalten ist an die Zeit zwischen der 5. und 7. Woche der Entwicklung gebunden. Das entspricht einer Scheitel-Steißlänge von etwa 10 - 12 mm. Dann ist das Wachstum der Oberlippe soweit abgeschlossen, daß Spaltbildungen nicht mehr auftreten können. Die Verschmelzung des sekundären Gaumens findet zwischen der 10. und 12. Woche des intrauterinen Lebens statt, d. h. bei einer Scheitel-Steißlänge von 30 - 40 mm (KUNVARIE (34), TÖNDURY (61)). Der Verwachsungsprozeß des Gaumens beginnt hinter dem Foramen incisivum und schreitet von vorn nach hinten fort.

Beim Erwachsenen finden wir zahlreiche Varianten der Verwachsung der Gaumennaht angedeutet. Während bei vielen Menschen der Gaumen völlig glatt und einheitlich aussieht, finden wir bei anderen in der Mittellinie eine linea alba oder andere Andeutungen des hier stattgefundenen Verschmelzungsvorganges. Die Uvula bifida ist gar nicht so selten. Sie soll bei Neugeborenen häufiger vorkommen als bei Erwachsenen. Daraus schließt man, daß die Verwachsung der beiden Gaumenhälften unter Umständen im postnatalen Leben abgeschlossen werden kann (SCHWECKENDIEK (57)). Als Übergang zu den optisch manifesten Gaumenspalten kann man die submucösen Spaltbildungen ansehen.

III. Formen der Gesichts-Kiefer-Gaumenspalten

An Hand der morphologisch bestimmbaren Unterschiede in der Ausbildung der Spalten lassen sich vier verschiedene Spalttypen unterscheiden:

1. Mediane Spaltbildungen
   a) die mediane Nasenspalte
   b) die mediane Oberlippenspalte

c) die mediane Unterlippenspalte
d) die mediane Zungenspalte

2. Laterale Spalten
   a) die seitliche Oberlippenspalte (ein- und doppelseitig)
   b) die seitliche Oberlippen-Kiefer- und Gaumenspalte (ein- und doppelseitig)

3. Schräge Gesichtsspalten

4. Quere Gesichtsspalten

(Zusammenstellung nach MUSS (44))

Die medianen Spaltbildungen sind seltene Formen von Hemmungsmißbildungen. Die mediane Nasenspalte respektive Doggennase ist eine Mißbildung, die das Septum nasale betrifft. Dieses ist in zwei Lamellen gespalten, verbreitert und abgeplattet.

Die mediane Oberlippenspalte tritt bei manchen Nagetieren physiologisch auf. Sie ist die eigentliche Hasenscharte. Sie kann als Mißbildung in verschiedenen Erscheinungsbildern auftreten: Philtrumeinziehung, Einkerbung des Lippenrotes und Ausbildung eines dreieckigen Defektes der Oberlippe, verbunden mit einer tiefen Spalte des Alveolarfortsatzes und möglichen Anomalien der Zahnanlage.

Bei der medianen Unterlippenspalte kann eine Trennung der Mandibula im symphysären Bereich bestehen. Der Spalt in der Kontinuität der Knochenspange der Mandibula ist dann lediglich bindegewebig ausgefüllt und die beiden Hälften der Mandibula sind mehr oder weniger frei gegeneinander beweglich. Es muß bei den beiden letztgenannten Spaltarten an das Auftreten eines Atavismus in der Ontogenese gedacht werden, da sowohl die mediane Oberlippenspalte als auch die mediane Unterlippenspalte, die besser als Unterkieferspalte zu bezeichnen wäre, physiologisch bei manchen Säugetieren vorkommen.

GERKE (14) sieht in ihnen morphologische Veränderungen in der Embryonalzeit, die außerhalb der natürlichen Variationsbreite der Art liegen. Diese Veränderungen stellen einen Vorgang dar, der die Spalte als Dauerzustand zur Folge hat (MARQUARD (39)).

Mit der medianen Unterlippenspalte kann die mediane Zungenspalte vergesellschaftet vorkommen.

Wesentlicher als die bisher erwähnten Spaltbildungen sind wegen ihres verhältnismäßig häufigen Auftretens die lateralen Spalten. In europäischen und nordamerikanischen Ländern wurde statistisch festgestellt, daß auf jedes 850. bis 1000. Kind eines mit einer lateralen Spalte trifft (FOGH-ANDERSON (12), HAYM (18), INGALLS (23), MUSS (44), KREBS (31), KRÜSI (33), MORLEY (43), ARNOLD (1)).

Systematisch sind nach morphologischen Gesichtspunkten auseinanderzuhalten:

1. Die seitliche Spalte der Oberlippe, welche ein- oder doppelseitig auftreten kann (Cheiloschisis). Eine solche Spaltenart wird fälschlicherweise häufig als Hasenscharte bezeichnet. Dieser Begriff sollte aber allein der medianen Oberlippenspalte vorbehalten bleiben. Die Spalte kann sich in seltenen Fällen bis auf den Nasenboden erstrecken. Als einfachste Art tritt sie als Einziehung am Lippenrot auf. Mehrfach sind am Lippenrot narbenähnliche, glänzende Streifenbildungen beobachtet worden, die als Erscheinungsbilder einer intrauterinen Heilung einer primär bestandenen Spalte angesehen werden.

2. Die seitliche Alveolarfortsatz-Spalte (Gnathoschisis), die ebenfalls ein- oder doppelseitig auftreten kann. Bei doppelseitiger Alveolarfortsatz-Spalte wird zwischen den

Spalten ein normalerweise post partum nicht mehr separat vorhandener Anteil der Ossa maxillaria isoliert, welcher mit dem Os Goethei (seu intermaxillare) identisch ist (KÖLLIKER (29)).

Die Unterscheidung, ob eine einseitige oder doppelseitige Spaltbildung vorliegt, kann leicht durch die Anlage des Vomers gemacht werden. Ragt dieser frei in den Defekt hinein, dann besteht eine doppelseitige Spaltanlage. Ist er hingegen mit einem Maxillarteil verbunden, so handelt es sich um eine einseitige Spalte. Die seitliche Alveolarfortsatz-Spalte kann mit der seitlichen Oberlippenspalte kombiniert auftreten. Bei beiden Spaltarten und den noch zu besprechenden anderen Formen der lateralen Spalten handelt es sich phänomenologisch um die Auswirkung des gleichen Schadens, gleichsam als eine Steigerung der Schadensfolge, die umso stärker ausgeprägt aufzutreten pflegt, je weiter sie in der teratogenetischen Terminationsphase (SCHWALBE (56)) zurückliegt. Je früher also eine Noxe in der embryonalen Entwicklung einwirkt, desto ausgedehnter sind die durch sie hervorgerufenen Schäden.

3. Die Gaumenspalte

Die Spalte des harten Gaumens entsteht, wenn die Verbindung der Gaumenfortsätze unter sich und mit der Nasenscheidewand ausbleibt. Diese Spalte kann einfach oder doppelt sein. Im weichen Gaumen liegt die Spalte dagegen immer in der Mittellinie, da in diesem Bereich die Nasenscheidewand fehlt. Die schwerste Fehlbildung ist eine Kombination der beschriebenen Formen, die als Lippen-Kiefer-Gaumenspalte relativ häufig auftritt. Doppelseitig durchgehende Spalten im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich (Cheilo-Gnatho-Palatoschisis) werden als Wolfsrachen bezeichnet. Bemerkenswert ist, daß diese Mißbildungen bilateral symmetrisch jedoch öfter einseitig rechts oder links auftre-

ten, wobei die linke Seite bevorzugt ist. Darin erblicken LEHMANN und RITTMANN (35) eine spezielle Disposition, wofür zur Zeit noch keine sichere Erklärung gegeben werden kann.

MENGELE (42) faßt submuköse Spalten, Uvula bifida, hohe Gaumen, Lippenrand-Deformationen und die typischen Zahnstellungsanomalien unter dem Begriff "Kleinform der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte" zusammen.

Die schrägen und queren Gesichtsspalten zählen zu den atypischen Spaltbildungen, da sie nicht innerhalb embryonaler Furchen verlaufen. Sie sollen hier nur der Vollständigkeit halber Erwähnung finden, um einen Überblick über sämtliche Möglichkeiten von Spaltbildungen im Kiefer-Gesichtsbereich zu geben. Sie sind ausgesprochen selten.

Die queren Gesichtsspalten bedeuten eine Vergrößerung des Mundspaltes (sog. Froschmaul). In Größe und Ausdehnung stark variierend, können sie von geringem Ausmaß bis zur völligen Trennung der Wange mit konvexer Spaltung vom Mundwinkel bis zum Ohr führen. Dabei wurde eine den Lippen entsprechende Schleimhautumkleidung der Spalträndер beobachtet.

IV. Theorien über die Entstehung von Gesichtsspalten

Das wiederholte Auftreten von Gesichtsspalten in Sippschaften wurde schon 1808 von MECKEL (41), 1862 von PASSAVANT (46) und 1888 von LUCAS (37) festgestellt. In Deutschland führten die weiteren Untersuchungen bis 1945 zu einer Überbewertung der Erbfaktoren bei der Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Es ist heute erwiesen, daß den exogenen Ursachen eine weit größere Bedeutung zukommt als den erblichen Faktoren.

Die Entwicklung ist nicht nur von den Genen abhängig, sondern auch von der Umwelt der Gene im Zellplasma und mit der Umwelt dieser Zellplasmen von weiteren äußeren Faktoren (SALLER (52)). Nach BÜCHNER (4) und NACHTSHEIM (45) können gleichartige Mißbildungen zum Teil nur genetisch, zum Teil nur peristatisch und zum Teil auch durch beides zusammen bedingt sein.

Ein einheitlicher Erbgang konnte bis heute für die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nicht gefunden werden. Man beobachtete neben hohen Prozentsätzen recessiven Erbganges (SCHRÖDER (55), BIRKENFELD (2)) Dominanz (ROSENTHAL (50)), unregelmäßige Dominanz(LENZ (36)) und auch eine geschlechtsgebundene Recessivität (SCHRÖDER (55)), wobei man beim dominanten Erbgang schwerere Mißbildungen beobachtete als beim recessiven (ROSENTHAL (50)). Nach SALLER (52) bleibt nicht selten allerdings der Erbgang ungeklärt, vor allem, weil die Anlage zur Spaltbildung kein starres Merkmal zu sein scheint; bei eineiigen Zwillingen ist die Gaumenspalte gelegentlich nur bei einem Partner beobachtet worden. Damit ist der Einfluß auch der Umwelt für die Manifestierung des Merkmales Gaumenspalte gekennzeichnet.

So mannigfach die morphologischen Erscheinungsbilder der Kiefer-Gesichtsspalten sind, so viele Theorien hinsichtlich ihrer Entstehung gibt es. Für die typischen Spalten, also diejenigen, deren Verlauf den embryonalen Furchen entspricht, gelten die gleichen Theorien, wie sie für das Auftreten von Hemmungsmißbildungen entwickelt worden sind.

ERNST (10) hält das Ausbleiben der Zungensenkung im Verlauf der Abtrennung von Mund- und Nasenhöhle für das "teratogene" Moment. COENEN (7) und nach ihm GERKE (14) nehmen als auslösendes Moment koordinierte, erbbedingte Entwicklungsstörungen an, bei welchen es auch zur Ausbildung von amniotischen "Verkrüppelungen" kommen kann. Kennzeichen dieser Art der

Entstehung wäre das Vorkommen von Amnionresten im Spaltbereich. HAYMANN (19) bezweifelt diese Theorie mit der Begründung, daß die "fetale Kopfbeuge" schon in der sechsten Fetalwoche eintrete und damit einer Fixierung amniotischer Fäden im Kiefer-Gesichtsbereich vorgebeugt sei. GERKE (14) meint, daß die Möglichkeit der Ausbildung eines zu engen Amnions die Kopfbeuge be- oder verhindere oder daß die dadurch erzeugte Spannung ein Zusammenwachsen des Amnions mit dem Fetalkörper erzeugen könne. Fälle von intrauterinen Spontanamputationen der Extremitäten lassen an diese Theorie denken, wenngleich sie für die typischen Kiefer-Gesichtsspalten kaum Geltung besitzen dürfte, da hier bisher Amnionreste noch nicht nachgewiesen werden konnten. Sie kann aber eine Erklärung für die atypischen, medianen, queren und schrägen Gesichtsspalten liefern.

Für die typischen Gesichts-Kieferspalten, die lateralen Spaltbildungen, gelten andere Gesichtspunkte. BURIAN (5), CADENAT (6) und HIS (20) nehmen Fehler in der Gefäßentwicklung (Art. stapedia) in der Ausbildungs-phase der Kieferfortsätze, die neuerdings als Gaumenplatte oder -leisten (PETER (47)) bezeichnet werden, an. Dadurch tritt ein alimentär bedingter Entwicklungsstillstand ein.

SCHORR (54) nimmt Störungen im Hormonhaushalt der Mutter an, die einen Ausfall von "Aufbau- und Wachstumsenergie" bedingen. Chemische Einflüsse, wie etwa die Dysionie des Fruchtwassers oder aber die Einwirkung von Giften, wie z. B. Nikotin und Alkohol oder Bleivergiftungen (KÄPPEL (25)) können eine zur Spaltbildung führende Störung im Bau und Chemismus des Idioplasmas bewirken.

Auch Infektionskrankheiten, wie Lues, Tbc, Malaria (KÄPPEL (25)) und Toxoplasmose (GABKA (13)) wurden als ätiologische

Faktoren diskutiert (BIRKENFELD (2), DAVIS (9), GROTHKOPP (16), KRANZ (30)). Vitaminüber- und unterdosierung sowie Sauerstoffmangel (Vitium cordis der Mutter) können ursächlich für die Entstehung von Gaumenspalten angenommen werden (RÜBSAMEN (51), SCHWECKENDIEK (57)). HAYMANN (19) sieht in der Spaltbildung einen sekundären Prozeß, dem zuvor als primär auslösende Veränderung die Bildung eines teilweise reversiblen fetalen Hydrocephalus voranging. Viele Autoren haben sich dieser Ansicht angeschlossen (BROPHY (3), GÜNTHER (17), KRANZ (30), LYONS (38), MENGELE (42), ROSENTHAL (50), SANDERS (53), SCHRÖDER (55)). Auf der durch den Hydrocephalus verbreiterten Basis kommt die Vereinigung der Kieferfortsätze, die von HOCHSTETTER (21) in ihren ersten Stadien als Kieferwülste bezeichnet werden, nicht oder nur teilweise zustande. Ähnliche Ansichten werden auch von BIRKENFELD (2), KAMERLING (24) und KÄPPEL (25) vertreten. Nach ihrer Meinung kommt es nicht zu einer Vereinigung der Kieferfortsätze wegen Ausbildung intracranialer, frühembryonaler Meningocelen, auf Grund von Schädeldefekten, Tumoren an der Schädelbasis und eingelagerten Teratomen. HAYMANN (19) und SCHRÖDER (55) halten die fehlerhafte Ausbildung und Vereinigung der Kieferfortsätze für das Zeichen einer Mutation.

1935 entwickelte GOLDSCHMIDT (15) den Begriff der Phänokopie für die erscheinungsbildlich gleichen Mißbildungen durch äußere Reize. Nach SALLER (52) entsteht eine Phänokopie ebenso wie eine erbübertragene Abartung dort, wo im entscheidenden Augenblick sich die notwendige Genkatalyse aus irgendwelchen Gründen nicht vollzieht, wo also eine Unterbrechung der Reaktionskette eintritt.

SCHWALBE (56), danach GERKE (14) und PETER (47) sehen im Auftreten der symmetrischen, typischen Spalten Zeichen einer Minderwertigkeit des Keimplasmas und der Spermatozoen, wie

diese bei degenerativen Prozessen, beispielsweise bei der Inzucht, auftreten können. Dafür spricht auch die zu beobachtende, nicht gleichmäßige Vererblichkeit dieses als übergeordnet anzusehenden Systemschadens. ROSENTHAL (50) nimmt eine Heredität von 14 % an, GABKA (13) von 22 - 25 %. WOOLF (64) und Mitarbeiter stellten fest, daß Spaltbildungen beim männlichen Geschlecht häufiger auftreten als beim weiblichen. Über die Vererblichkeit wurden ausgedehnte Diskussionen geführt (BIRKENFELD (2), COENEN (7), CUNNINGHAM (8), GROTHKOPP (16), KÄPPEL (25), SNODGRASSE (58)).

Bemerkenswert ist, daß Lippen-Kieferspalten je nach Sitz und Ausdehnung verschiedene Wachstumstendenz aufweisen und zur Vergrößerung neigen, während Gaumenspalten eine Tendenz zur Verengung aufweisen (VEAU (62)).

V. Häufigkeit

Die Häufigkeit der angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten kann bei den weißen Rassen der Erde im europäischen wie im amerikanischen Lebensraum mit etwa 1 °/oo angenommen werden (HAYM (18)). Spezielle Untersuchungen deuten darauf hin, daß in Inzuchtgebieten ihr Vorkommen häufiger ist. Spaltbildungen sollen bei Negern Nordamerikas nur in 0,6 °/oo vorkommen (DAVIS (9)).

Nach der vorliegenden Literatur war die Sterblichkeit der Säuglinge mit Spaltbildungen um die Wende des 19. zum 20. Jahrhundert recht groß, zumal ohnehin eine höhere Säuglingsmortalität bestand. Gerade die mit einer Fehlbildung behafteten Kinder waren den Gefährdungen durch Infektionen und Ernährungsstörungen vermehrt ausgesetzt. Es finden sich Angaben, daß nur etwa 30 - 50 % der Kinder mit angeborenen totalen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten das zweite Lebensjahr

erreichten. Bei unseren heutigen Verhältnissen ist das "Spaltenkind" kaum mehr gefährdet als andere Säuglinge. Bei etwa 10 % der Spaltpatienten liegen weitere angeborene Leiden vor: Fehlbildungen des Skeletts, des Urogenitalsystems, des Verdauungstraktes, der Sinnesorgane oder des Zentralnervensystems. Die Zahl der Spaltkinder, die durch eine Kombination mit anderen schweren Mißbildungen im ersten oder zweiten Lebensjahr sterben, liegt unter 1 %.

Allen Statistiken über die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist gemeinsam, daß bei den Lippen-, Lippen-Kiefer- und Lippen-Kiefer-Gaumenspalten Knaben etwa doppelt so häufig betroffen sind wie Mädchen. Dabei überwiegen die linksseitigen Spalten die rechtsseitigen um das Zweifache (LEHMANN und RITTMANN (35), WEINMANN (63)). Die reinen Gaumenspalten treten bei Mädchen etwas häufiger auf als bei Knaben. Aus der nachfolgenden Tabelle Nr. 2 ergibt sich ein Überblick über die Anzahl der einzelnen Spaltformen in verschiedenen Statistiken. Man kann damit rechnen, daß etwa 16 - 20 % Lippen- und Lippen-Kieferspalten, weitere 30 - 35 % reine Gaumenspalten und etwa 50 % totale Lippen-Kiefer-Gaumenspalten vorkommen. Von den letzteren sind etwa 10 - 14 % doppelseitig (SCHWECKENDIEK (57)).

Nr. 2

T a b e l l e

über die Häufigkeit der verschiedenen Spaltformen in %

Autor	BIRKENFELD (1926)	LUHMANN (1937)	ANDERSEN (1939)	SCHWECKENDIEK (1960)	GABKA (1961)
Zahl der Fälle	385	177	372	759	3137
Lippen- und Lippen-Kieferspalten	20 %	15,0 %	20 %	16,0 %	18,6 %
Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	64 %	63,1 %	57 %	50,5 %	50,6 %
Isolierte Gaumenspalten	16 %	21,9 %	23 %	33,0 %	30,3 %
Andere Gesichtsspalten	-	-	-	0,5 %	0,5 %

C) Eigene Untersuchungen

I. Aufteilung des Untersuchungsgutes nach dem Geschlecht

Unter den seit dem 1. Januar 1959 registrierten Fällen von angeborenen Entwicklungsstörungen konnten im Rahmen der jetzigen Untersuchung bis zum 31. Dezember 1964 für Bayern 1135 Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ermittelt werden. Die Verteilung auf die einzelnen Jahre ist in der Gesamtheit und nach dem Geschlecht aufgeteilt aus der nachfolgenden Tabelle Nr. 3 und der graphischen Darstellung Nr. 4 ersichtlich.

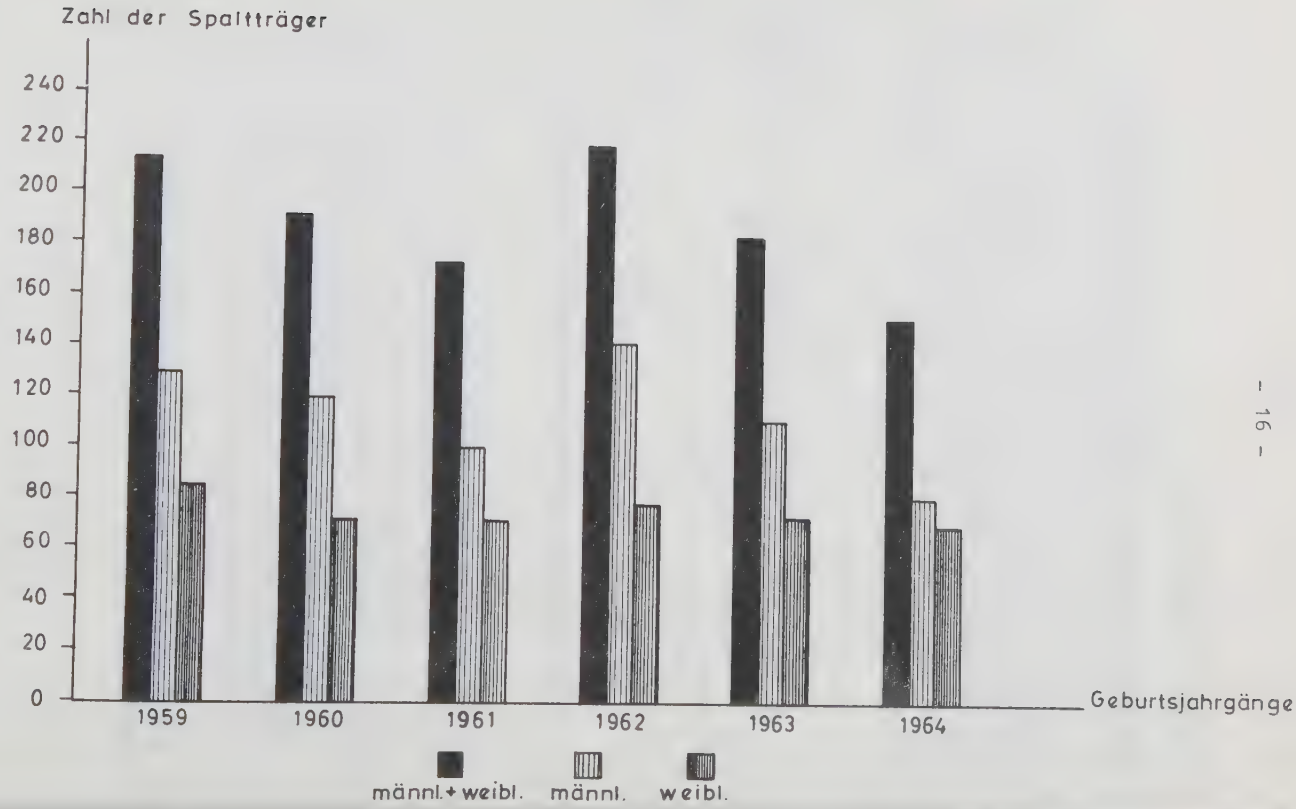
Nr. 3

Jahr	gesamt	männlich	weiblich
1959	215	130	85
1960	192	120	72
1961	173	101	72
1962	220	142	78
1963	184	111	73
1964	151	81	70
	1135	685	450

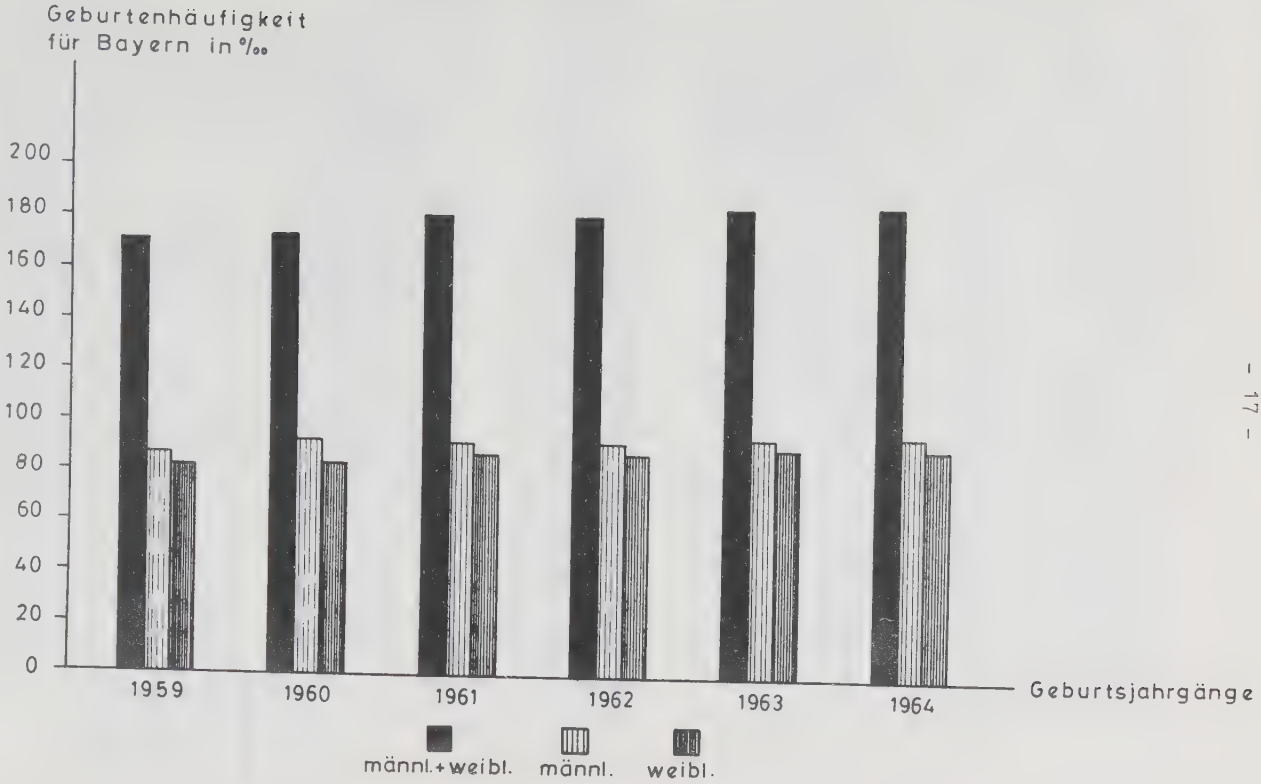
Die Häufigkeit der Geburten von Spaltträgern ergibt Gipfel in den Jahren 1959 und 1962. Die Schwankungen resultieren im wesentlichen aus der Zahl der Geburten männlicher Spaltträger, während die Anzahl der weiblichen annähernd konstant bleibt. 1962, dem Jahr mit den meisten Spaltträgergeburten (n = 220), beträgt das prozentuale Verhältnis des männlichen Geschlechtes zum weiblichen 64,6 : 35,4, während es für die sechs Jahre, von 1959 bis einschließlich 1964, bei 60,4 : 39,6 liegt.

Die graphische Darstellung Nr. 5 zeigt als Vergleich die Geburtenhäufigkeit im selben Zeitraum für Bayern.

Nr. 4


Zahl der Spaltträger
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
1959
1960
1961
1962
1963
1964
Geburtsjahrgänge
männl.+weibl.
männl.
weibl.

Nr. 5


Geburtenhäufigkeit
für Bayern in ‰
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
1959
1960
1961
1962
1963
1964
Geburtsjahrgänge
männl.+weibl.
männl.
weibl.

Die Darstellung Nr. 5 läßt einen kontinuierlichen Anstieg von 170759 Geburten im Jahre 1959 auf 187682 im Jahre 1964 erkennen. Das prozentuale Verhältnis des männlichen Geschlechtes zum weiblichen ändert sich innerhalb der einzelnen Jahre nur unwesentlich und liegt bei 51,4 : 48,6 im Gesamtdurchschnitt.

Wenn man die in der Zeit von 1959 bis einschließlich 1964 festgestellten 1135 Fälle von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten mit den im selben Zeitraum Gesamtgeborenen für Bayern von 1084608 in Relation setzt, kommt man zu einem Spaltträgeranteil von 1,05 auf 1000 Gesamtgeborene. Das tatsächliche Verhältnis dürfte etwa bei 3 : 1000 liegen. Nach SALLER (52) ist nur der kleinere Teil der in Bayern geborenen Mißbildungen erfaßt worden, da etwa 70 % der Kinder in Kliniken geboren werden und nur die frei praktizierenden Hebammen zur Meldung verpflichtet sind.

II. Aufteilung nach den Regierungsbezirken Bayerns

Die Verteilung der Geburten von Spaltträgern nach den Regierungsbezirken verglichen mit den Gesamtgeburten ist aus der nachfolgenden Tabelle Nr. 6 ersichtlich.

Nr. 6

Gebiet	Gesamtgeburten	Spaltträger	
		gesamt	auf 1000 Geburten
Oberbayern	286510	241	0,87
Niederbayern	124324	142	1,14
Oberpfalz	114055	155	1,36
Oberfranken	121769	132	1,08
Mittelfranken	141977	157	1,10
Unterfranken	138274	150	1,09
Schwaben	157699	158	1,00
	1084608	1135	

Von allen Regierungsbezirken hat Oberbayern die höchste Geburtenziffer und schon daraus resultierend die meisten Geburten von Spaltkindern. Mit 241 Fällen innerhalb der sechs Jahre liegt es an der Spitze vor Schwaben, Mittelfranken und der Oberpfalz mit Fallzahlen zwischen 158 und 155. Es folgen die Regierungsbezirke Unterfranken, Niederbayern und Oberfranken mit Geburtenzahlen zwischen 150 und 132.

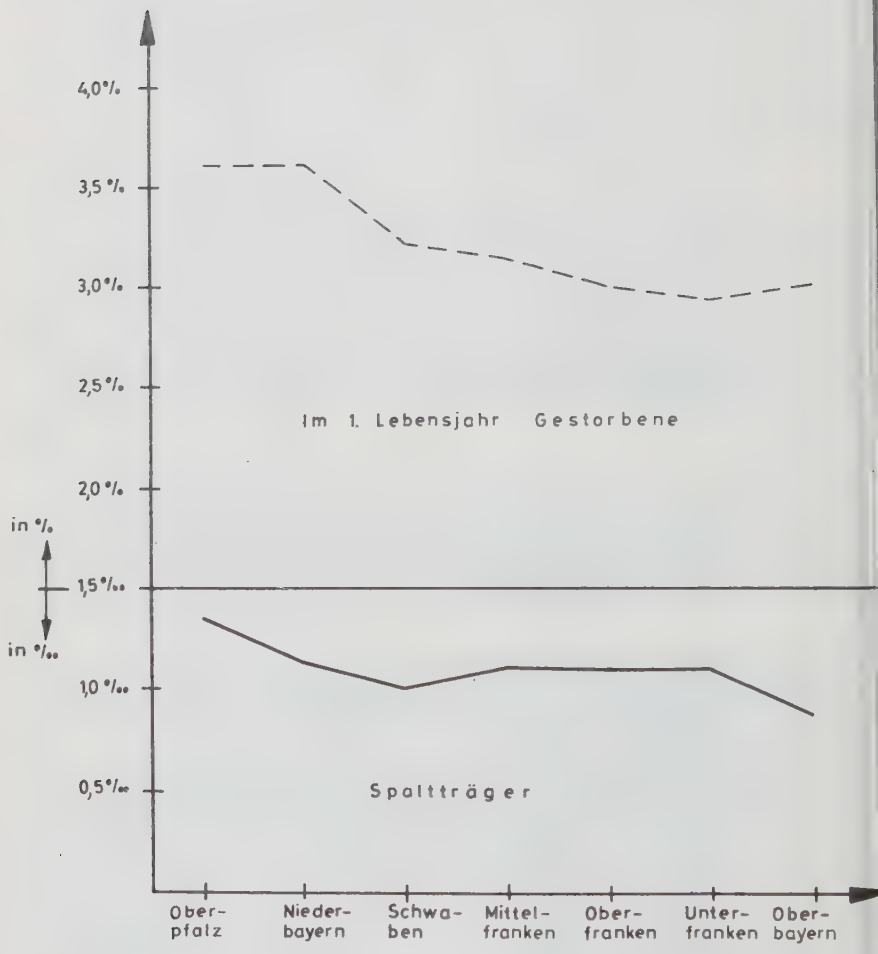
Bezogen auf die Gesamtgeburten ergibt sich jedoch eine andere Verteilung. Danach ist die Häufigkeit der Geburten von Kindern mit Gesichtsspalten in der Oberpfalz prozentual am größten. Sie steht in einem Verhältnis von 1000 : 1,36. Oberbayern hingegen hat von allen Regierungsbezirken mit seinem Verhältnis von 1000 : 0,87 die wenigsten Geburten von Spaltkindern.

Die graphische Darstellung Nr. 7 zeigt die Verteilung der Geburten von Spaltkindern prozentual zu den Gesamtgeburten und den Anteil der im ersten Lebensjahr gestorbenen Säuglinge auf 1000 Gesamtgeborene.

Die Häufigkeit von Spaltträgergeburten steht in den einzelnen Regierungsbezirken in einem etwa gleichen Verhältnis zur Höhe der Säuglingssterblichkeit im ersten Lebensjahr. Der größte Anteil mit 36,2 °/oo der Gesamtgeborenen entfällt auch hier auf die Oberpfalz, während Unterfranken mit 29,2 °/oo das günstigste Verhältnis aufweist.

Herrn Regierungsrat Dr. W. Maier vom Bayerischen Statistischen Landesamt möchte ich an dieser Stelle für die Überlassung des bevölkerungsstatistischen Zahlenmaterials danken.

Nr. 7


4,0 ‰
3,5 ‰
3,0 ‰
2,5 ‰
Im 1. Lebensjahr Gestorbene
2,0 ‰
in ‰
1,5 ‰
in ‰
1,0 ‰
0,5 ‰
Spaltträger
Ober-pfalz
Nieder-bayern
Schwa-ben
Mittel-franken
Ober-franken
Unter-franken
Ober-bayern

III. Untersuchungen über den Einfluß des Alters der Mutter und der Geburtenreihenfolge

Der Einfluß des Gebäralters der Mutter und der Geburtenreihenfolge bei der Entstehung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten wurde bereits von KLEBANOW und HEGENAUER (28), KRONE (32), LENZ (36), MARTIN (40), TIEDEMANN (60) und anderen Autoren untersucht. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind nicht einheitlich, da meist ein zu geringes Spaltträgergut zur Verfügung stand und die Geburtsjahrgänge der Kinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nicht mit denselben Jahrgängen der Gesamtgeborenen aus demselben Gebiet verglichen werden konnten.

1. Das Alter der Mütter

In der folgenden Tabelle Nr. 8 und der graphischen Darstellung Nr. 9 wird das Alter der Mütter aller Spaltträger der Geburtsjahrgänge 1959 bis 1964 (n = 1135) mit dem Alter der Mütter der im selben Zeitraum Gesamtgeborenen (n = 982538) verglichen. Unehelich Geborene (n = 87501) und Totgeborene (n = 14569) sind nicht berücksichtigt.

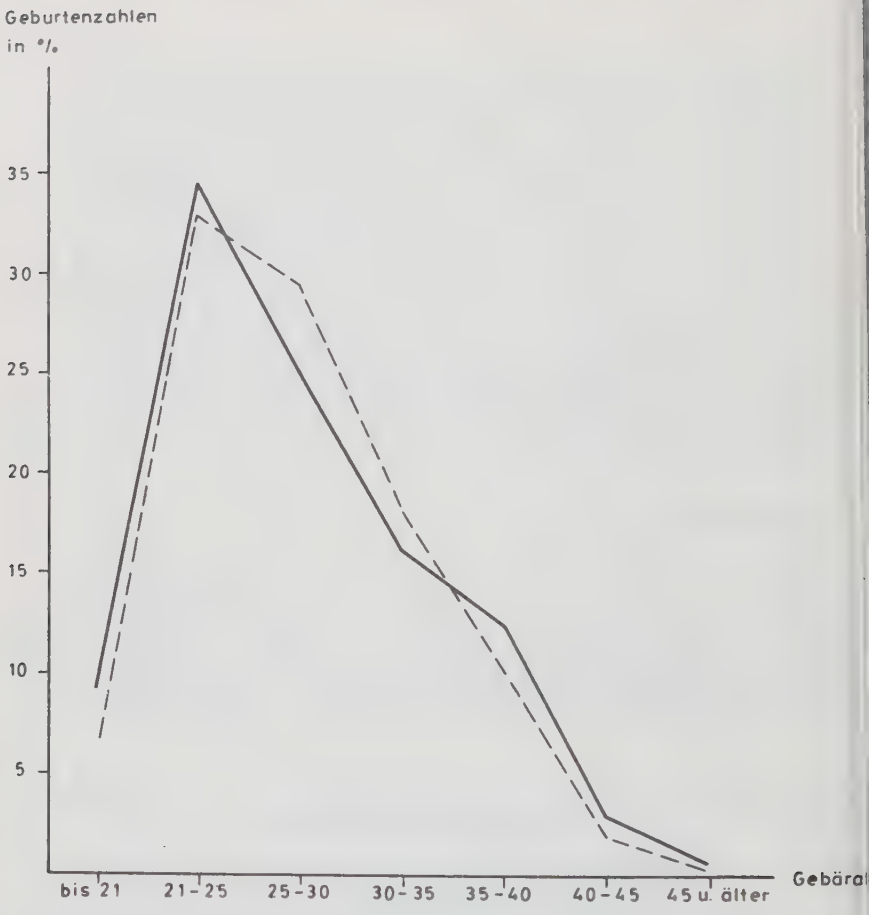
Nr. 8

Gebäralter der Mütter

	unter 21		21 bis 25		25 bis 30		30 bis 35	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Spalttr.	104	9,16	389	34,29	284	25,02	183	16,12
Gesamtgeb.	62894	6,40	321577	32,73	289363	29,45	181731	18,50

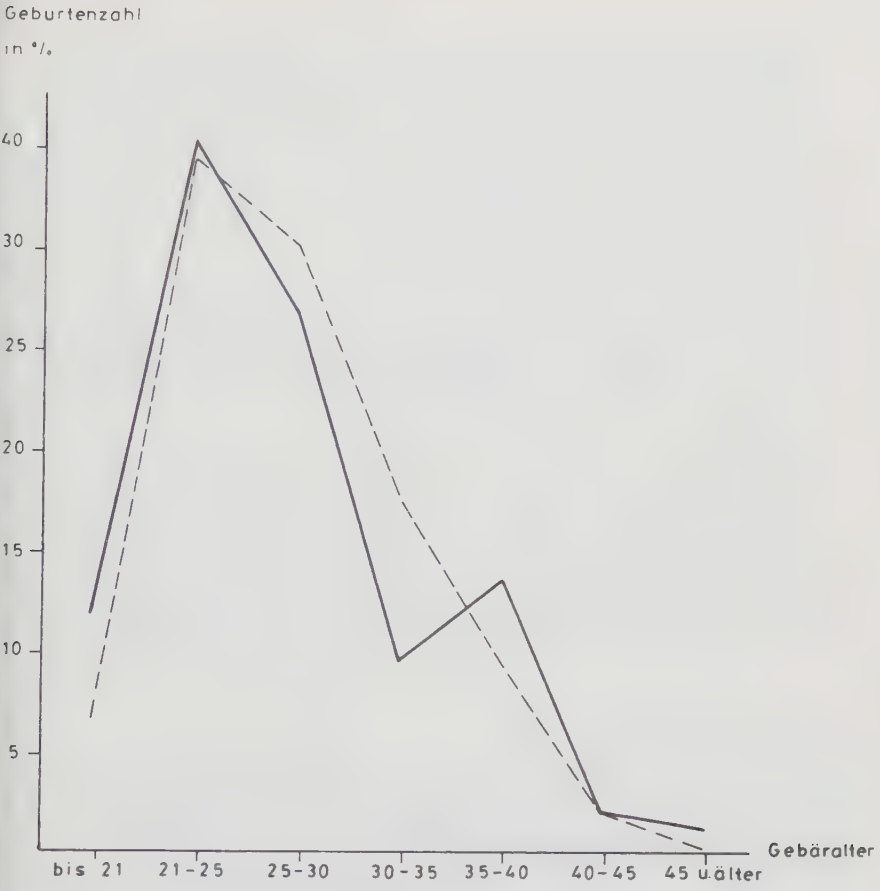
	35 bis 40		40 bis 45		45 u.älter		Unbekannt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Spalttr.	139	12,24	34	2,99	2	0,18		
Gesamtgeb.	101832	10,36	23548	2,40	1378	0,14	215	0,02

Nr. 9



Gebäralter der Mütter
1959 bis 1964

Nr. 10



Gebäralter der Mütter

1962

Aus der Tabelle Nr. 8 und der graphischen Darstellung Nr. 9 ist mit großer Wahrscheinlichkeit abzuleiten, daß die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten-Fälle in den Altersklassen der bis 25 jährigen und über 35 jährigen Mütter erhöht auftreten. In der Altersgruppe der 25 bis unter 35 jährigen Mütter wurden prozentual die wenigsten Kinder mit Lippen Kiefer-Gaumenspalten geboren.

In der graphischen Darstellung Nr. 10 wird die Verteilung der Spaltträgergeburten im Jahre 1962 nach dem Alter der Mütter mit den zwischen 1959 und 1964 insgesamt ehelich lebendgeborenen Kindern (n = 982538) verglichen.

Bemerkenswert ist, daß 1962, dem Jahr mit den meisten Spaltträgergeburten (n = 220), die Steigerung der Spaltbildungen auf Kosten der unter 25 und über 35 jährigen Mütter geht. In der Altersklasse der Mütter zwischen 25 und 35 Jahren zeigt sich ein noch größeres Absinken von Spaltträgergeburten als bei dem Durchschnitt für die Jahre von 1959 bis einschließlich 1964. Für dieses Phänomen fehlt noch die Erklärung.

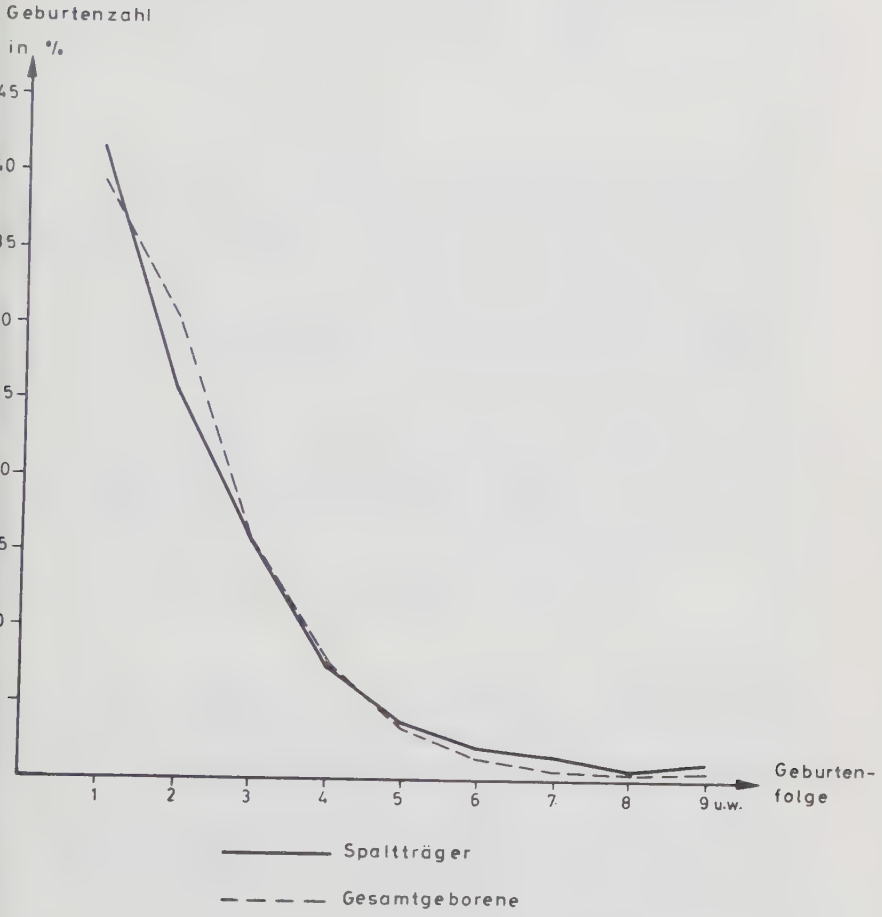
2. Die Geburtsreihenfolgen

Der Einfluß der Geburtsreihenfolgen wird, wie in der folgenden Tabelle Nr. 11 und der graphischen Darstellung Nr. 12 veranschaulicht, wiederum an den gesamten Spaltträgern der Jahrgänge 1959 bis 1964 untersucht und den Ergebnissen der Untersuchungen aller ehelich Lebendgeborenen in Bayern prozentual gegenübergestellt.

Nr. 11

	1.Kind	2.K.	3.K.	4.K.	5.K.	6.K.	7.K.	8.K.	9.u.w.
Spalttr.in %	41,67	25,71	15,67	7,40	3,86	2,11	1,75	0,70	1,13
Gesamtg.in %	39,41	30,31	15,65	7,44	3,53	1,77	0,89	0,47	0,53

Nr. 12



Geburtsreihenfolgen

Es muß vermutet werden, daß die Geburtenfolge keinen Einfluß auf die Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten hat. Die große Zahl von erstgeborenen Kindern mit Gesichtsspalten sowie die leicht erhöhten Zahlen für die Geburtenfolgen vom 5. Kind bis einschließlich 9 und mehr Kindern scheinen in einer gewissen Beziehung zu dem Alter der Mütter zu stehen. Wie festgestellt, haben die Mütter der Altersklasse von 16 bis 23 Jahren die meisten Spaltkinder geboren. Da zu dieser Altersklasse die größte Zahl der Erstgebärenden gehört, ist auch eine erhöhte Zahl der erstgeborenen Kinder mit Gesichtsspalten zu erwarten. Die vermehrten Geburten von Spaltträgern der Mütter der Altersklasse von 35 bis 45 und mehr Jahren dürften auch der Grund für das Ansteigen der Fälle von Gesichtsspalten vom 5. bis 9. und weiteren Kindern sein.

Nach der Signifikanzrechnung mit Hilfe des χ^2-Verfahrens besteht zwischen den Geburtsreihenfolgen bei unseren Probanden verglichen mit den in Bayern insgesamt geborenen Kindern kein statistisch gesicherter Unterschied. Die Irrtumswahrscheinlichkeit ist größer als 50 %.

IV. Die Verteilung der Spaltträgergeburten auf die einzelnen Monate

Bei der Aufstellung einer Tabelle mit der Verteilung der Spaltträgergeburten auf die einzelnen Monate ist es wieder notwendig, Bezug auf die Gesamtgeburten zu nehmen.

Der Durchschnitt der Geburtenverteilung der Gesamtgeborenen auf die einzelnen Monate wurde durch Zusammenfassung derselben Monate der Jahre 1959 bis 1964 ermittelt. Es ist auffallend, daß der prozentuale Geburtenanteil in jedem einzelnen Jahr für jeden einzelnen Monat etwa gleich bleibt.

Herrn Dipl.-Volksw. A. Kann vom Statistischen Amt der Universität Erlangen-Nürnberg möchte ich an dieser Stelle für die fachliche Beratung bei den statistischen Berechnungen danken.

In der folgenden Tabelle Nr. 13 und der graphischen Darstellung Nr. 14 werden die Gesamtgeborenen, aufgeteilt nach Geburtsmonaten, mit den nach demselben Verfahren zusammengefaßten Spaltträgern verglichen.

Nr. 13

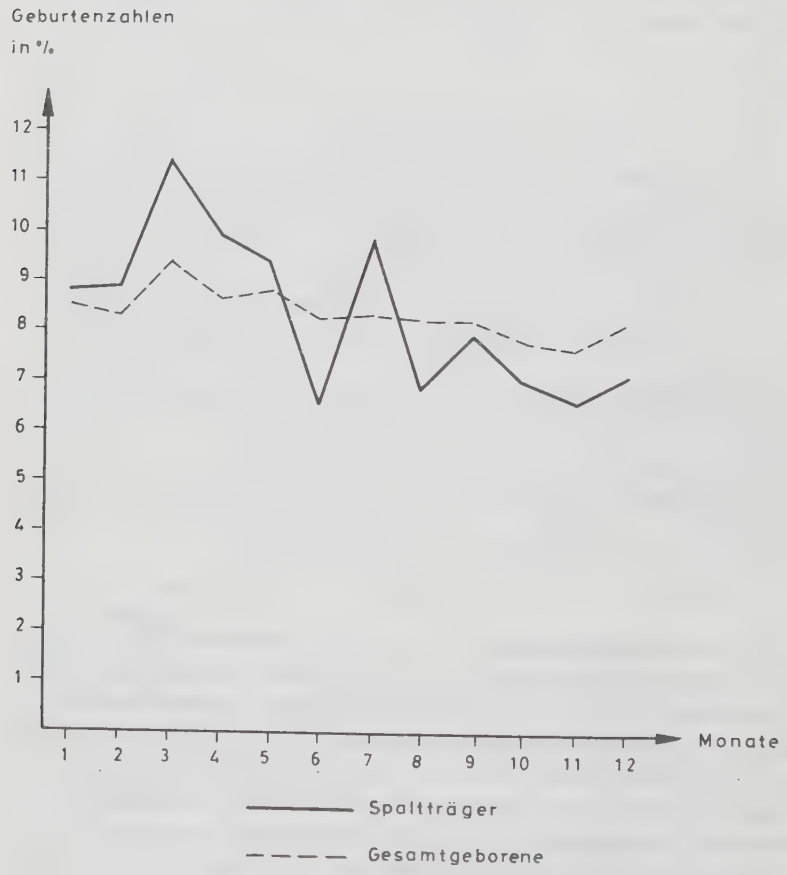
	Januar		Februar		März		April	
	Anzahl	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Spalttr.	100	8,80	101	8,89	128	11,37	113	9,94
Gesamtgeb.	93439	8,61	90282	8,32	101141	9,33	93673	8,64

Mai		Juni		Juli		August		September	
Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
106	9,33	74	6,51	112	9,86	77	6,79	90	7,92
95834	8,84	88875	8,19	90182	8,31	87739	8,09	88819	8,19

Oktober		November		Dezember		insgesamt	
Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
79	6,95	74	6,51	81	7,13	1135	100
84621	7,80	82185	7,58	87818	8,10	1084608	100

Die für die einzelnen Monate errechneten Geburtenzahlen zeigen im März einen Höchststand. In den folgenden Monaten besteht bis November bei relativ geringen Differenzen eine sinkende Tendenz. Die Werte für die Spaltträger fallen zwar auch vom März an zum Jahresende hin, sind aber größeren Schwankungen ausgesetzt. Die Kurve zeigt zwei Gipfelpunkte. Einen großen im März mit starkem Abfall zum Juni und einen geringeren im Juli mit einem gemäßigteren Absinken bis zum November.

Nr. 14



Verteilung der Geburten auf die einzelnen Monate

V. Die Spaltträger lediger Mütter

Der Anteil der ledigen Mütter (n = 89124) von Kindern, die zwischen 1959 und 1964 in Bayern geboren wurden (n = 1084608) beträgt 8,22 %. Die verheirateten Mütter (n = 995484) haben 12946 oder 1,3 % tote Kinder geboren. Die ledigen Mütter hatten 1623 oder 1,8 % Totgeburten. Dieser Unterschied ist nicht signifikant. Bei einem Wert von $\chi^2 = 0{,}0819$ ist die Wahrscheinlichkeit geringer als 20 %, daß ledige Mütter mehr Totgeburten haben als verheiratete.

Hinsichtlich der Legitimität der im ersten Lebensjahr gestorbenen Säuglinge ergeben sich größere Unterschiede. Während die Sterblichkeit der ehelichen Kinder im Alter von unter einem Jahr bei 2,7 % liegt, beträgt sie bei den unehelichen Kindern 5,0 %. Die Wahrscheinlichkeit, daß mehr unehelich geborene Kinder im ersten Lebensjahr sterben als ehelich geborene, beträgt bei einem χ^2-Wert von 0,7145 fast 70 %. Wenn auch die mangelnde Pflege ein Grund für die erhöhte Säuglingssterblichkeit der unehelichen Kinder sein kann, so läßt sie doch zusammen mit der leicht erhöhten Totgeburtenzahl auch an mögliche Abtreibungsversuche denken.

Der Anteil der unehelich geborenen Spaltträger (n = 46) bezogen auf die 1135 Kinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten beträgt nur 4,05 %. Bei einem χ^2-Wert von 1,5098 gibt es mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 % unter den Müttern von Spaltträgern weniger ledige Mütter als in der Gesamtbevölkerung. Das Ledigsein und eventuell damit verbundene Fruchtschädigungen ist also sicher nicht für die Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten verantwortlich zu machen.

VI. Die Totgeburten

Um die Höhe der Totgeburten (n = 120) unter den Spaltträgern (n = 1135) diskutieren zu können, wird zum Vergleich die An-

Zahl der Totgeburten (n = 14569) unter den Gesamtgeburten (n = 1084608) in Bayern herangezogen. Aus der folgenden Tabelle Nr. 15 ist der prozentuale Anteil der Totgeburten bei den Spaltträgergeburten und den Gesamtgeburten zu ersehen.

Nr. 15

	Anzahl	Totgeb.	Totgeb. in %
Spaltträger	1135	120	10,57
Gesamtgeburten	1084608	14569	1,34

Bei einem χ^2-Wert von 7,6059 ist eine Signifikanz von mehr als 99 % Wahrscheinlichkeit gegeben, daß ein statistisch gesicherter Unterschied zwischen der Zahl der Totgeburten bei den Spaltträgern und der Anzahl der totgeborenen Kinder unter den Gesamtgeborenen besteht. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß unter den totgeborenen Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten einige wegen weiterer Mißbildungen nicht lebensfähig waren.

VII. Die Begleitmißbildungen

Bei 205 Kindern der zwischen 1959 und 1964 geborenen Spaltträger wurden weitere Mißbildungen festgestellt. Das entspricht einer prozentualen Beteiligung von 18,06. Am häufigsten vergesellschaftet mit Gesichtsspalten sind die Klumpfüße, -hände, Knick- und Hacken-Füße. Sie stehen mit 1001 auch an der Spitze der zwischen 1959 und 1962 festgestellten 4690 Fälle von angeborenen Mißbildungen (KITTEL und SALLER (27)). Die Anzahl der einzelnen Begleitmißbildungen bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten zeigt die folgende Tabelle Nr. 16.

Nr. 16

Begleitmißbildungen der 1135 Spaltträger

	1959	1960	1961	1962	1963	1964	gesamt
1. Klumpfüße, -hände Knick-, Hacken-Füße	5	3	3	4	7	2	24
2. Polydaktylie	7	2	2	7	3	2	23
3. Anencephalus	6	4	1	7	3	2	23
4. Herz- und Gefäß-mißbildungen	3	3	1	5	2	-	14
5. Amelie, Peromelie, Mikro-melie, Adaktylie	3	1	1	2	1	1	9
6. Atresien u. Stenosen des Verdauungstraktes, ein-schließlich Analatresie	6	1	-	-	-	1	8
7. Syndaktylie	1	1	1	1	1	2	7
8. Entwicklungsstörungen des Ohres	-	3	2	-	-	-	5
9. Anophthalmie	1	-	1	3	-	-	5
10. Extrophia vesicae, Epi-spadie, Hypospadie, Atresie der Harnröhre, Phimose	1	-	-	3	-	-	4
11. Dorsale Spaltbildungen (Spina bifida, Rachi-schisis)	-	-	1	-	2	-	3
12. Ventrale Spaltbildungen (Gastroschisis, Thorako-schisis, Nabelschnur-bruch)	1	-	1	-	-	1	3
13. Morbus Langdon-Down (Mongolismus)	2	-	1	-	-	-	3
14. Multiple Mißbildungen	13	17	7	14	11	12	74
Zahl der Mißbildungen	49	35	22	46	30	23	205

VIII. Blutsverwandtschaft

Bei den Eltern der 1135 Kinder mit Gesichtsspalten bestand in 10 Fällen Konsanguinität. Zur Beurteilung eines möglichen Einflusses bei der Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten fehlen einschlägige Vergleichsstatistiken.

IX. Die Zwillingsgeburten

In Bayern kam im Durchschnitt zwischen 1959 und 1964 auf jede 90. Geburt eine Mehrlingsgeburt. Das entspricht einem Verhältnis von 90 : 1. Bei den 1135 Spaltträgern waren 15 Zwillingskinder. Somit war hier ein Verhältnis von 76 : 1 gegeben. In keinem Fall zeigte ein Zwillingsbruder oder eine Zwillingsschwester ebenfalls eine Spaltbildung.

Da in den Erhebungsbögen keine Angaben darüber gemacht wurden, ob es sich um eineiige oder zweieiige Zwillinge handelt, läßt sich über eine endogene Schädigung kaum eine Aussage machen. Von den 15 Zwillingen waren 8 männlichen Geschlechtes. 3 der männlichen und einer der weiblichen Zwillinge wurden totgeboren. Von den Zwillingsgeschwistern wurden ebenfalls in demselben Verhältnis zum Geschlecht 4 Kinder totgeboren.

X. Anzahl der verschiedenen Spaltformen

Die Untersuchungen über die Zahl der verschiedenen Spaltformen können zu keinem exakten Ergebnis führen, da in einigen Erhebungsbögen die Bezeichnungen der Spaltformen zu allgemein beantwortet waren. Ein Teil der Hebammen und der Kliniken begnügte sich mit Angaben, wie etwa "Lippenspalte", "Kieferspalte" oder "Gaumenspalte". Nachteilig wirkt sich auch die unterschiedliche Nomenklatur bei den Gesichtsspalten aus. Es ergibt sich z. B. ein offensichtlich viel zu hoher Prozentsatz an medianen Lippenspalten, wenn man die von den Hebammen als Hasenscharten bezeichneten Lippenspalten als mediane Lippenspalten auffaßt, wie es KELEMEN (26) und andere

Autoren fordern. Sie weisen darauf hin, daß die Hasenscharte bei den Nagetieren physiologisch als mediane Lippenspalte vorkommt. PSCHYREMBEL (49) dagegen definiert die Hasenscharte als "ein- und beidseitige angeborene, seitliche Spaltung der Lippe". Auch bei der Bezeichnung Wolfsrachen gingen die Meinungen auseinander, so daß hier ebenfalls eine genaue Gruppeneinteilung in einseitige oder doppelseitige, links- oder rechtsseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nicht möglich ist.

Die Aufteilung des Untersuchungsgutes auf die verschiedenen Formen der Spaltbildung und nach dem Geschlecht zeigt die nachfolgende Tabelle Nr. 17.

Nr. 17

Prozentuale Aufteilung der Spaltformen in Bezug auf die 1135 Fälle

Spaltform	männl.	%	weibl.	%	gesamt	%
L = Lippenspalten	185	16,29	103	9,08	288	25,37
K = Kieferspalten	3	0,26	3	0,27	6	0,53
G = Spalten des harten u. weichen Gaumens	97	8,55	85	7,49	182	16,04
WG = Spalten des weichen Gaumens	16	1,41	14	1,23	30	2,64
LKG = Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	216	22,99	173	15,23	434	38,22
LK = Lippen-Kieferspalten	19	1,68	20	1,76	39	3,44
LG = Lippen-Gaumenspalten	95	8,37	43	3,79	138	12,16
KG = Kiefer-Gaumenspalten	9	0,80	9	0,80	18	1,60
	685	60,35	450	39,65	1135	100,00

Nr. 18

Prozentuale Aufteilung der Spaltformen in Bezug auf die 685 männlichen und 450 weiblichen Spaltträger

Spaltform	männl.	%	weibl.	%
L = Lippenspalten	185	27,01	103	22,89
K = Kieferspalten	3	0,45	3	0,67
G = Spalten des harten und weichen Gaumens	97	14,16	85	18,89
WG = Spalten des weichen Gaumens	16	2,34	14	3,11
LKG = Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	261	38,11	173	38,44
LK = Lippen-Kieferspalten	19	2,78	20	4,44
LG = Lippen-Gaumenspalten	95	13,83	43	9,56
KG = Kiefer-Gaumenspalten	9	1,32	9	2,00
	685	100,00	450	100,00

Auffallend bei der Betrachtung der Tabellen Nr. 17 und Nr. 18 ist der hohe Anteil der durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Hierbei ist die Beteiligung des männlichen Geschlechtes annähernd die gleiche wie die des weiblichen Geschlechtes. Der nächst größere Anteil fällt auf die Lippenspalten, mit denen die männlichen Spaltträger besonders häufig behaftet sind.

Die übereinstimmende Meinung in der Literatur, daß isolierte Spalten häufiger bei den weiblichen Probanden anzutreffen sind, ist auch in unserem Untersuchungsgut zutreffend aber nur für die Kieferspalten, Gaumenspalten und Spalten des weichen Gaumens.

XI. Seitenaufteilung der verschiedenen Spaltformen

Die Zahlenangaben und die Abkürzungen für die einzelnen Spaltformen aus den Tabellen Nr. 17 und Nr. 18 werden in die folgende Tabelle Nr. 19 übertragen, wobei von links nach rechts die Seitenaufteilung und von oben nach unten die Aufgliederung nach dem Geschlecht der Spaltträger erfolgt.

Nr. 19

Seitenaufteilung der verschiedenen Spaltformen und Geschlecht der Träger

	Hasenscharte	L l	L r	L do	L o	G l	G r	G do	G o	WG
männl.	106	15	8	13	43	-	-	4	93	16
weibl.	61	12	5	6	19	2	-	1	82	14
gesamt	167	27	13	19	62	2	-	5	175	30

	Wolfsrachen	LKG l	LKG r	LKG o	K o	LK	LG	KG	n	%
männl.	146	16	7	92	3	19	95	9	685	60,4
weibl.	118	4	5	46	3	20	43	9	450	39,6
gesamt	264	20	12	138	6	39	138	18	1135	100,0

Seitenbezeichnung: l = linksseitig do = doppelseitig
r = rechtsseitig o = ohne nähere Angabe

In der Tabelle Nr. 19 sollte der Versuch der Seitenverteilung dieser einzelnen Spaltformen mit den absoluten Zahlenwerten, aufgeteilt nach dem Geschlecht, gemacht werden. Die allgemeinen oder näheren Bezeichnungen der einzelnen Spaltformen sind aber auf Grund der Erhebungsbögen in ihren Angaben so unsicher, daß die Tabelle nur sehr bedingt Schlüsse zuläßt. Bei den Lippenspalten und den Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist jedoch eine Bevorzugung der linken vor der rechten Seite festzustellen, eine Beobachtung, die schon andere Autoren machten (SCHRÖDER (55), PHILIPPEN (48)).

XII. Möglicher Einfluß erblicher Faktoren bei der Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Unter den 1135 Spaltträgern, die zwischen 1959 und 1964 festgestellt werden konnten, waren 86 Kinder, bei denen als Ursache der Entstehung der Gesichtsspalten eine erbliche Belastung nicht auszuschließen ist. Eine solche wurde angenommen, wenn ein Elternteil oder beide, die nächsten blutsverwandten Angehörigen oder die Geschwister der Spaltkinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten behaftet waren. Diese Annahme wird jedoch beschränkt durch die Möglichkeit exogener Noxen, auch innerhalb einer ganzen Familie. Hinzugerechnet wurden 13 Kinder, deren vorgenannte Verwandte Mißbildungen aufwiesen, die besonders häufig mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten vergesellschaftet vorkommen (siehe oben). Der Anteil dieser insgesamt 99 Kinder, deren Spaltbildung auf einer Vererbung beruhen könnte, beträgt demnach 8,7 %.

Das prozentuale Verhältnis des männlichen Geschlechtes zum weiblichen ändert sich von 60,5 : 39,5 bei den Kindern ohne Hinweis für erbliche Belastung auf 58,6 : 41,4 bei den erblich belasteten Spaltträgern. Dies läßt bedingt daran denken, daß bei männlichen Spaltträgern intrauterin exogene Noxen leichter zur Wirkung kommen könnten.

Die folgenden Tabellen Nr. 20 und Nr. 21 zeigen die Anzahl der Spaltträger mit einer möglichen erblichen Belastung, aufgeteilt nach dem Verwandtschaftsgrad ihrer mit Mißbildungen behafteten Angehörigen.

Nr. 20

Anzahl der Spaltträger	Verwandte, die mit Gesichtsspalten behaftet sind
18	Geschwister
3	Geschwister und Vater
1	Geschwister, Vater und Mutter
7	Vater
10	Mutter
1	Vater und Mutter
27	Vorfahren väterlicherseits
5	Vater und Vorfahren väterlicherseits
13	Vorfahren mütterlicherseits
1	Vorfahren väter- und mütterlicherseits
86	

Nr. 21

Anzahl der Spaltträger	Verwandte, die mit anderen Mißbildungen behaftet sind
2	Geschwister
1	Vater
4	Mutter
4	Vorfahren väterlicherseits
2	Vorfahren mütterlicherseits
13	

1. Geschwister der Spaltträger

14 Spaltträger hatten einen Bruder oder eine Schwester mit einer meist gleichen oder nicht so schwer ausgeprägten Spaltbildung. In einem Fall stammt das erstgeborene Kind mit einer Lippen-Kiefer-Gaumenspalte aus der ersten Ehe der Mutter. Das nächstgeborene Kind aus zweiter Ehe hat ebenfalls eine Lippen-Kiefer-Gaumenspalte.

In 3 Familien wurden jeweils schon vorher zwei Kinder mit Gesichtsspalten geboren, die in einem Fall eineiige Zwillinge waren und wie ihr nachgeborener Bruder Lippen-Gaumenspalten hatten.

In 4 weiteren Familien wurden bis zur Registrierung der zwischen 1959 und 1964 geborenen Spaltträger bereits pro Familie drei Kinder mit Gesichtsspalten geboren. Die größte Zahl von sieben Kindern mit je einer doppelten Lippen-Kiefer-Gaumenspalte hat ein Elternpaar in Unterfranken, von dem sowohl der Vater als auch die Mutter Träger einer doppelten Lippen-Kiefer-Gaumenspalte ist. Das letztgeborene 9. Kind der Familie hat eine mediane Lippenspalte.

In der Literatur wird häufig festgestellt, daß mehr als zwei Kinder mit Gesichtsspalten in einer Familie nicht geboren werden. So fanden z. B. STREAN und PEER (59) unter 228 Familien 4 Fälle, in denen höchstens ein zweites Kind mit einer Spalte behaftet war.

Bei den 22 Kindern mit Gesichtsspalten, die Geschwister mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten haben, ist anamnestisch nur in 4 Fällen ein Vorkommen von Gesichtsspalten in der Familie festzustellen, und zwar nur bei deren Eltern.

Ein Spaltträger hat drei Geschwister mit Hüftgelenksluxation und ein weiterer eine Schwester mit Syndaktylie.

2. Vorkommen von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und anderen Mißbildungen bei den Vorfahren der Spaltträger

Bei 79 Kindern mit Gesichtsspalten bestand eine positive Anamnese bezüglich der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und anderer Mißbildungen bei den Vorfahren. In 17 Fällen ist der Vater und in 12 Fällen die Mutter Träger einer Spaltbildung des Gesichtes. In 33 Familien der Väter gibt es Angehörige mit Gesichtsspalten, die in nur 14 Familien der Mütter zu finden sind. In der Familie väterlicherseits sind es vorwiegend die Geschwister des Vaters, in der Familie der Mütter die Kinder der Geschwister der Mütter, die mit Gesichtsspalten behaftet sind. 8 mal wurden die Groß- und Urgroßeltern als Spaltträger angegeben.

In 4 Fällen waren die Mütter mit einer anderen Mißbildung behaftet. 3 Mütter haben Hüftgelenksluxation. Syndaktylie der Hände hat eine Mutter. Bei dem weiblichen Kind dieser Mutter wurden eine Gaumenspalte und Anophthalmie festgestellt. Syndaktylie und Mongolismus kamen in der Familie der Mütter von Gaumenspaltenkindern je einmal bei den Schwestern der Mütter vor.

Bei den Vätern der Kinder mit Gesichtsspalten kommen andere Mißbildungen in nur 2 Fällen vor. Ein Vater hat Syndaktylie. Seine Tochter hat ebenfalls diese Mißbildung und dazu eine Gaumenspalte. Die Mißbildungen des Vaters eines Sohnes mit einer Gaumenspalte sind gleichfalls eine Gaumenspalte und zusätzlich Klumpfüße.

Die weiteren Vorfahren, die andere Mißbildungen hatten, waren alle weiblich. In 2 Familien väterlicherseits hat die Schwester des Vaters Hüftgelenksluxation, und in einem Fall haben die Kinder des Bruders und der Schwester des Vaters Polydaktylie. Bei dem Spaltträger dieser Familie kommt ebenfalls die Polydaktylie als Begleitmißbildung hinzu. Ein Spaltträger mit einer

doppelten Lippen-Kiefer-Gaumenspalte hat väterlicherseits eine Großmutter mit Klumpfüßen.

3. Die Spaltformen bei den Kindern mit möglicher erblicher Belastung

Eine signifikante Anhäufung einzelner Spaltformen verglichen mit dem prozentualen Vorkommen der einzelnen Spaltformen bei allen anderen Spaltträgern ist nicht festzustellen.

Bei 30 Kindern war die Spaltbildung schwerer und nur bei 10 Kindern leichter ausgeprägt als bei ihren Vorfahren. In 28 Fällen bestand Gleichartigkeit der Gesichtsspalten. Es wurden bei diesem Vergleich nur die 68 Spaltträger berücksichtigt, deren Vorfahren Gesichtsspalten hatten.

D) Zusammenfassung

1. Unter den seit dem 1. Januar 1959 registrierten Fällen von angeborenen Entwicklungsstörungen konnten bis zum 31. Dezember 1964 für Bayern 1135 Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ermittelt werden. 685 Kinder sind männliche und 450 weibliche Spaltträger. Das entspricht einem prozentualen Verhältnis von 60,4 : 39,6. Im Gesamtdurchschnitt liegt das prozentuale Verhältnis aller in Bayern im selben Zeitraum geborenen Kinder bei 51,4 : 48,6. Die Häufigkeit der Geburten von Spaltträgern ergibt Gipfel in den Jahren 1959 und 1962. Die Schwankungen resultieren im wesentlichen aus der erhöhten Zahl der Geburten männlicher Spaltträger, während die Anzahl der weiblichen annähernd konstant bleibt. 1959 beträgt in Bayern die Gesamtgeburtenzahl 170759. Sie steigt kontinuierlich auf 187592 im Jahre 1964 an. Die Geschlechtsverteilung bleibt innerhalb der einzelnen Jahre nahezu gleich. Der Spaltträgeranteil beträgt 1,05 auf 1000 Gesamtgeborene.

2. Von allen Regierungsbezirken hat die Oberpfalz mit 1,36 Spaltträgergeburten auf 1000 Gesamtgeburten den größten Anteil an Geburten von Kindern mit Gesichtsspalten. Oberbayern hingegen hat mit seinem Verhältnis von 0,87 : 1000 die wenigsten Geburten von Spaltkindern. In den Regierungsbezirken mit weniger Spaltträgergeburten ist auch die Säuglingssterblichkeit geringer. Die Oberpfalz hat mit 36,2 °/oo der Gesamtgeborenen auch die größte Säuglingssterblichkeit. Unterfranken weist neben Oberbayern mit 29,2 °/oo das günstigste Verhältnis auf.

3. Das Alter der Mütter aller Spaltträger der Geburtsjahrgänge 1959 bis 1964 (n = 1135) wurde mit dem Alter der im selben Zeitraum Gesamtgeborenen (n = 982538) verglichen.

Aus dem Vergleich ist mit großer Wahrscheinlichkeit abzuleiten, daß die Lippen-Kiefer-Gaumenspalten-Fälle in den Altersklassen der bis 25 und über 35 jährigen Mütter erhöht auftreten. In der Altersklasse der 25 bis unter 35 jährigen Mütter wurden prozentual die wenigsten Kinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten geboren.

Die Geburtenfolge scheint keinen Einfluß auf die Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten zu haben. Nach der Signifikanzrechnung mit Hilfe des χ^2-Verfahrens besteht zwischen den Geburtsreihenfolgen bei unseren Probanden verglichen mit den in Bayern insgesamt geborenen Kindern kein statistisch gesicherter Unterschied.

4. Die Geburtenverteilung auf die einzelnen Monate ergibt für die Spaltträger zwei Gipfel: einen großen im März mit starkem Abfall zum Juni und einen geringeren im Juli mit einem gemäßigteren Absinken bis zum November. Die Geburtenzahlen für die Gesamtbevölkerung zeigen einen Höchststand im März. In den folgenden Monaten besteht bis November eine sinkende Tendenz.

5. Der Anteil der ledigen Mütter von Spaltträgern beträgt 4,05 %. In der Gesamtbevölkerung sind 8,22 % der Mütter ledig.

6. Die Zahl der Totgeburten bei den Kindern mit Gesichtsspalten ist mit 10,57 % achtmal so groß, wie die Anzahl der totgeborenen Kinder unter den Gesamtgeborenen.

7. Von den 1135 Spaltträgern sind 205 Kinder mit weiteren Mißbildungen behaftet. Am häufigsten vergesellschaftet mit Gesichtsspalten sind Klumpfüße, -hände, Knick- und Hacken-Füße.

8. Bei den Eltern der Kinder mit Gesichtsspalten bestand in 10 Fällen Konsanguinität.

9. In Bayern kam im Durchschnitt auf jede 90. Geburt eine Mehrlingsgeburt. Bei den Spaltträgern ist ein Verhältnis von 76 : 1 gegeben.

10. Bei der Aufteilung des Untersuchungsgutes nach den verschiedenen Spaltformen treten die durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten mit 38,32 % am häufigsten auf. Der nächst größere Anteil fällt mit 25,37 % auf die Lippenspalten, mit denen die männlichen Spaltträger besonders häufig behaftet sind.

11. Eine Bevorzugung der linken vor der rechten Seite ist bei den Lippenspalten und Lippen-Kiefer-Gaumenspalten festzustellen.

12. Unter den 1135 Spaltträgern waren 99 Kinder, bei denen als Ursache der Entstehung der Gesichtsspalten eine erbliche Belastung nicht auszuschließen ist. Das prozentuale Verhältnis des männlichen Geschlechtes zum weiblichen ändert sich von 60,5 : 39,5 bei den Kindern ohne Hinweis für erbliche Belastung auf 58,6 : 41,4 bei allen erblich belasteten Spaltträgern. 22 Kinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten hatten bis zu 6 Geschwister pro Familie mit Gesichtsspalten. Die Spaltträgervorfahren, die andere Mißbildungen hatten, waren alle weiblich.

Aus dem Vergleich der Schwere der Spaltformen von 68 Spaltträgern, die Vorfahren mit Gesichtsspalten hatten, geht hervor, daß eine Gleichartigkeit der Gesichtsspalten in 28 Fällen besteht, während bei 30 Kindern die Spaltbildung schwerer und nur bei 10 Kindern leichter ausgeprägt ist.

E) Literaturverzeichnis

1. ARNOLD, G. Gaumenchirurgie und Sprachheilkunde
Z. Stomat. 42, 9/10, 201 (1944)

2. BIRKENFELD, W. Über die Erblichkeit der Lippenspalte und Gaumenspalte
Arch. klin. Chir. 141, 729 (1927)

3. BROPHY, T. W. Cleft lip and palate
London (1924)

4. BÜCHNER, F. Die Bedeutung peristatischer Faktoren für die Mißbildungen und Mißbildungskrankheiten
Med. Klin. 20, 878 (1958)

5. BURIAN, F. Entstehung der Lippen- und Nasenbildung bei Hasenscharten
Zbl. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk. 29, 315 - 316 (1938)

6. CADENAT, F. La cause première du bec-de-lièvre est elle une malformation vasculaire?
Presse méd. 38, 270 - 271 (1930)

7. COENEN, H. Die Erblichkeit der Hasenscharte und Gaumenspalte
Chirurg. 3, 501 (1931)

8. CUNNINGHAM, B. Inheritance of harelip
J. Hered. (Am.) 15, 370 (1924)

9. DAVIS, J. St. The incidence of congenital clefts of the lip and palate
Ann. Surg. 80, 363 - 374 (1924)

10. ERNST, F. Aktuelles zur Frage der Hasenscharten und Gaumenspalten
Med. Welt 11, 1061 - 1064 (1937)

11. FLEISCHMANN, A. Neue Erfahrungen über Gesichtsspalten bei Mensch und Tier
Embryol. Sber. phys. med. soz., (Erlangen) 69, 315 - 324 (1937)

12. FOGH-ANDERSON, P. Inheritance of harelip and cleft palate
Copenhagen Nyt, Nordisk Forlag, Arnold Busck (1942)

13. GABKA, H.-J. Hasenscharten und Wolfsrachen
Walter de Gruyter & Co., Berlin (1962)

14. GERKE, J. Die Vergesellschaftung der Spaltbildungen des Gesichts und der Kiefer mit anderen körperlichen und geistigen Fehlbildungen
Med. Mschr. 2, 470 (1958)

15. GOLDSCHMIDT zit. bei Gabka (13)

16. GROTHKOPP, H. Erblichkeit bei Lippen- und Gaumenspalten
Vox. (D.) 20, 43 - 54 (1934)

17. GRÜNBERG, K. Die Mißbildungen des Kopfes
zit. bei Schwalbe (57)

18. GÜNTHER, H. Anomalien und Anomalienkomplexe in der Gegend des ersten Schlundbogens
Z. menschl. Vererb.- u. Konstit.-Lehre 23, 43 - 52 (1939)

19. HAYM, J. Über die Häufigkeit der Lippen- und Gaumenspalten
Zahnärztl. Rdsch. 59, 360 (1950)

20. HAYMANN Amniogene und erbliche Hasenscharten
Arch. klin. Chir. 70, 1033 (1903)

21. HIS, W. Beobachtungen zur Geschichte der Nasen- und Gaumenbildung beim menschlichen Embryo
Abh. sächs. Ges. Wiss. Math. phys. Kl. 27, 349 (1902)

22. HOCHSTETTER, F. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Gaumens
Morph. Jb. 77, 179 - 272 (1936)

23. HOEPKE, H., H. MAURER: Über die Bildung von Hasenscharten
Z. Anat. 108, 768 - 774 (1938)

24. INGALLS, Th. H. Cleft lip and cleft palate
Plast. reconstr. Surg. 34, 1 - 10 (1964)

25. KAMERLING, H. Über die Gaumenspalte
Med. Diss. Berlin (1937)

26. KÄPPEL, E. Über die Erblichkeit der Lippen- und Gaumenspalte
Med. Diss. Greifswald (1935)

27. KELEMEN, G. Beeinflussung des in vitro Wachstums von Embryonalgeweben durch Tonsillensubstanz
Acta oto-laryng. (Stockh.) 15, 199 (1931)

28. KITTEL, G., K. SALLER: Ohrmißbildungen in Beziehung zu Thalidomid
Z. Laryng. Rhinol. 43, 475 (1964)

29. KLEBANOW, HEGENAUER: Zur Frage der kausalen Genese von angeborenen Mißbildungen
Med. Klin. 45, 1198 (1950)

30. KÖLLIKER, Th. Über das os intermaxillare des Menschen und die Anatomie der Hasenscharte und des Wolfsrachens
Nova Acta acad. Leop. Carol., 43 (1882)

31. KRANZ, P. P. Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete
Carl Hanser, München (1949)

32. KREBS, H. Untersuchungen zur Vererbung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
A. Metzner, Berlin (1940)

33. KRONE, H. Klinische Untersuchungen zur Ätiologie menschlicher Mißbildungen
Dtsch. med. Wschr. 88, 567 - 576 (1963)

34. KRÜSI, G. Anatomische und funktionelle Resultate von 100 Gaumenspaltenoperationen
Med. Diss., Zürich (1949)

35. KUNVARIE, B. Embryopathische Ursachen von Gaumenspalten
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 69, 391 (1959)

36. LEHMANN, W., R. RITTMANN: Erbpathologie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
Handb. d. Erbbiol. d. Mensch. Bd. 4, 2. Teil (1940)

37. LENZ, W. Die Abhängigkeit der Mißbildungen vom Alter der Eltern
Med. Klin. 10, 881 (1958)

38. LUCAS, R. C. On the congenital absense of an upper lateral incisor tooth as forerunner of harelip and cleft palate
Tr. Clin. Soc. 21, 64 (1888)

39. LYONS, Ch. J. Etiology of cleft palate and cleft lip and some principles in operative procedure J. amer. Dent. Assoc. 17, 827 - 843 (1930)

40. MARQUARD, H. Ätiologie und Genese der weniger konstanten unsymmetrischen Spaltbildungen des Kiefergesichtsbereiches Med. Diss., Düsseldorf (1948)

41. MARTIN, H. Mouth cancer and the dentist J. amer. Dent. Assoc. 331, 8 - 15 (1946)

42. MECKEL, J. F. Beiträge zur Geschichte des menschlichen Fötus Beiträge zur vergleichenden Anatomie (1808) zit. bei Pohlmann

43. MENGELE, J. Sippenuntersuchungen bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten Z. menschl. Vererb.- u. Konstit.-Lehre 23, 17 - 42 (1939)

44. MORLEY, M. E. Cleft palate and speech E. & S. Livingstone Ltd., Edinburgh and London (1958)

45. MUSS, G. Zusammenstellende Betrachtungen über die Genese der symmetrischen Gesichtsspalten Med. Diss., Düsseldorf (1949)

46. NACHTSHEIM, H. Bedeutung genetischer Faktoren für die Mißbildungen und Mißbildungskrankheiten Med. Klin. 20, 879 (1958)

47. PASSAVANT, F. Über die Verschließung des Schlundes beim Sprechen Arch. path. Anat. physiol. Klin. Med. 46, 1 (1869)

48. PETER, K. Atlas zur Entwicklung der Nase und des Gaumens beim Menschen mit Einschluß der Entwicklungsstörungen G. Fischer, Jena (1913)

49. PHILIPPEN, A. Anamnestische Erhebungen in Sippschaften mit Lippen-Kiefer-Gaumenspaltenträgern Med. Diss., Düsseldorf (1942)

50. PSCHYREMBEL, W. Klinisches Wörterbuch Walter de Gruyter & Co., Berlin (1959)

51. ROSENTHAL, W. Spezielle Zahn-Mund- und Kieferchirurgie
Joh. Ambr. Barth, Leipzig (1951)

52. RÜBSAMEN, H. Zur formalen und kausalen Genese der Mißbildungen, besonders des Kopfes
G. Thieme, Stuttgart (1958)

53. SALLER, K. Die Übertragung des Erbgutes und die Prägbarkeit der Gene
Münch. med. Mschr. 10, 73 (1956)

54. SANDERS, J. Inheritance of harelip and cleft palate
Genetica 15, 433 (1934)

55. SCHORR, G. Über Wolfsrachen vom Standpunkt der Embryologie und pathologischen Anatomie
Virchows Archiv 197, 16 - 39 (1909)

56. SCHRÖDER, C. H. Die Vererbung der Hasenscharte und Gaumenspalte
Arch. Rassenbiol. 25, 369 (1931)

57. SCHWALBE, E. Die Morphologie der Mißbildungen der Menschen und der Tiere
Jena (1906)

58. SCHWECKENDIEK, W. Die Spaltbildungen der Lippe, des Kiefers und des Gaumens
Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk. Bd. II, Teil I 410 - 462, Hsg. J. Berendes, R. Link, F. Zöllner
G. Thieme, Stuttgart (1963)

59. SNODGRASSE, R. M. Heredity in cephalo-facial growth in cleft lip and/or cleft palate patients
Monogr. Suppl. 1, Amer. Assoc. 1 - 63 (1954)

60. STREAN, P. L., A. L. PEER: Stress als ätiologischer Faktor bei der Entstehung von Gaumenspalten
Z. "Quintessenz" 8, Ref. 933 (1957)

61. TIEDEMANN, G. Erstgeburt, mütterliches Alter und sonstige Umwelteinflüsse bei der Entstehung der erblichen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte
Z. menschl. Vererb.- u. Konstit.-Lehre 29, 231 (1949)

62. TÖNDURY, G. Über die Genese der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
Fortschr. Ges. Chir. I, 1 (1955)

63. VEAU, V. Division palatine
Masson, Paris (1931)

64. WEINMANN, J. Statistische Untersuchungen zur Entstehung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
Med. Diss., München (1959)

65. WOOLF, C. M. Cleft lip and heredity
Plast. reconstr. Surg. 34, 11 - 14 (1964)

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. med. G. Theissing für die Erlaubnis danken, daß ich diese Arbeit an seiner Klinik durchführen durfte.

Weiterhin gilt mein Dank dem Direktor des Instituts für Anthropologie und Humangenetik der Universität München, Herrn Professor Dr. Dr. K. Saller, der mir die zu meinen Untersuchungen benötigten Unterlagen überließ.

Besonders zu danken habe ich Herrn Oberarzt Dr. G. Kittel für die Überlassung des Themas und die fachliche Unterstützung bei der Erstellung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 14. Oktober 1936 wurde ich, Helmut Bußmann, als dritter Sohn des Fahrsteigers Alexander Bußmann und seiner Ehefrau Therese, geb. Todt, in Dortmund geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in Dortmund-Bodelschwingh und des Stadtgymnasiums in Dortmund legte ich die Reifeprüfung am 10. März 1958 ab. Im Sommersemester 1958 begann ich an der Universität Münster das Studium der Zahnheilkunde. Dort studierte ich drei Semester und setzte mein Studium in Heidelberg und Erlangen fort. Nachdem ich im Frühjahr 1962 in Erlangen die zahnärztliche Vorprüfung bestanden hatte, beendete ich am 26. Februar 1965 mein Studium mit dem Staatsexamen. Seitdem bin ich als zahnärztlicher Assistent tätig.

Offsetdruck - Fotodruck
Josef Hogl
8520 Erlangen, Brüxerstraße 9, (Nähe Röthelheimbad,) Tel. 15336

Offsetdruck - Fotodruck
- J. Hogl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Rötheinembad) Telefon 15336 -